

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS BEBAN KERJA di BAGIAN PENGEPAKAN

**(Studi Kasus : PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Batujamus Pabrik RSS
Kerjoarum Karanganyar)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:
Rachma Sekar Pamungkas
D 600 130 057

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS BEBAN KERJA dengan MENGGUNAKAN METODE CVL dan NASA TLX di BAGIAN PENGEPAKAN

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari :
Tanggal :

Disusun Oleh :

RACHMA SEKAR PAMUNGKAS
D600130057

Mengesahkan:
Dosen Pembimbing



(Ahmad Kholid Alghofari, ST., MT.)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **ANALISIS BEBAN KERJA di BAGIAN PENGEMPAKAN** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

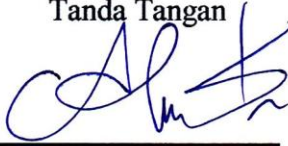
Jam :

Menyetujui :

Nama

Tanda Tangan

1. Ahmad Kholid Alghofari, ST., MT
(Ketua)



2. Much. Djunaidi, ST., MT
(Anggota)



3. Hafidh Munawir, ST., M.Eng
(Anggota)



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



(Ir. Sri Sunaryono, MT., Ph.D)

(Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D)

PERNYATAAN

Dengan ini saya Rachma Sekar Pamungkas menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **ANALISIS BEBAN KERJA di BAGIAN PENGEPAKAN** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam literatur.

Surakarta, 11 April 2017



Rachma Sekar Pamungkas

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum. wr. wb

Alhamdulillahirrabil'alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS BEBAN KERJA di BAGIAN PENGEPAKAN (Studi Kasus : PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Batujamus Pabrik RSS Kerjoarum Karanganyar)**”.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelas Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penyusunan dan penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung, dengan penuh rasa syukur penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Eko Setiawan, ST., MT., Ph.D. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
2. Bapak Ahmad Kholid Alghofari, ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing, yang telah mendampingi dan memberikan ilmu, saran serta masukan selama penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Much. Djunaidi, ST., MT dan Bapak Hafidh Munawir, ST.,M.Eng, selaku dosen penguji yang memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh staff Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.
5. PT Perkebunan Nusantara IX khususnya Kebun Batujamus RSS Kerjoarum Karanganyar yang telah membantu selama melakukan penelitian.

6. Kedua orang tua Ibu Sutirah dan Alm. Bapak Muhammad Taufiq yang selalu memberikan doa dan motivasi serta saudara-saudara saya: Siti Fadhillah dan Rachmadi Dimas Fiqtiawan.
7. Kepada Joko Haryadi yang selama ini telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Teman seperjuangan : Erni Hanifah, Rr Sisya Rahmanita, Bakti Dwi Hastuti, Dita Ayu Sinansari dan Mochammad Dany H.
9. Keluarga besar Teknik Industri Universitas Muhamaddiyah Surakarta angkatan 2013.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini kurang sempurna, untuk itu kami mohon maaf dan bersedia menerima saran dan kritik dari semua pihak untuk membantu memperbaiki laporan ini, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca. Terimakasih.

Wassalamu'alaikum. wr. wb

Surakarta, 11 April 2017

Penulis



Rachma Sekar Pamungkas

MOTTO

“Barangsiapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya
itu adalah untuk dirinya sendiri”

(QS. Al-Ankabut, 29: 6)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum
sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra’d, 13: 11)

“Jangan mudah berputus asa. Jika kita mau untuk berusaha dan
berdoa, yang tidak mungkin maka akan menjadi mungkin”

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Laporan tugas akhir ini saya persembahkan teruntuk :

1. Alm. Bapak, Ibu, saudara serta orang terkasih yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Dosen Pembimbing Bapak Ahmad Kholid Alghofari, ST., MT yang telah memberikan ilmu, saran serta masukan, sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teman-teman satu angkatan 2013.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Beban Kerja	6
2.1.1 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	7
2.2 Beban Kerja Fisik	8
2.3 Beban Kerja Mental	8
2.4 Pengukuran Beban Kerja Fisik	9
2.5 Cardiovascular Load (CVL)	10
2.6 Pengukuran Beban Kerja Mental	11

2.7 Metode Nasa TLX.....	12
2.8 Metode NBM (<i>Nordic Body Map</i>).....	16
2.8.1 Pengertian Metode NBM	16
2.8.2 Data Kuisioner NBM	16
2.9 Manpower Planning	17
2.10 Tinjauan Pustaka	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Obyek Penelitian	21
3.2 Prosedur Penelitian	21
3.2.1 Identifikasi Masalah	21
3.2.2 Studi Pustaka.....	21
3.2.3 Perumusan Masalah	21
3.2.4 Tujuan Penelitian	22
3.2.5 Pengumpulan Data	22
3.2.6 Pengolahan Data	27
3.2.7 Analisa	28
3.2.8 Kesimpulan	28
3.3 Kerangka Pemecahan Masalah	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan Data	30
4.2 Pengolahan Data	35
4.2.1 Metode <i>Cardiovascular Load</i>	35
4.2.2 Klasifikasi Beban Kerja Mental dan Faktor Dominan yang Mempengaruhi Beban Kerja Mental	36
4.2.3 Pengolahan Data dengan <i>Quisioner Nordic Body Map</i>	39
4.2.4 Perhitungan Kebutuhan Operator dengan Konsep <i>Manpower Planning</i>	41
4.3 Analisis Hasil dan Pembahasan	47
4.3.1 Hasil Analisis Beban Kerja Fisik.....	47
4.3.2 Hasil Analisis Beban Kerja Mental	47
4.3.3 Hasil Analisis Konsep <i>Manpower Planning</i>	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi CVL	11
Tabel 2.2	Deskripsi subskala pengukuran beban kerja mental pada NASA TLX.....	12
Tabel 2.3	Klasifikasi skala beban kerja mental.....	13
Tabel 2.4	Pembobotan berpasangan pada indikator NASA-TLX.....	15
Tabel 2.5	Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	17
Tabel 4.1	Rekapitulasi keluhan pekerja	30
Tabel 4.2	Hasil Rekapitulasi Kuisisioner NASA-TLX	32
Tabel 4.3	Data waktu pengambilan denyut nadi pekerja	33
Tabel 4.4	Data denyut nadi Heru Susanto.....	34
Tabel 4.5	Perhitungan <i>Cardiovascular Load</i> Heru Susanto	35
Tabel 4.6	Rekapitulasi data metode <i>Cardiovascular Load</i>	36
Tabel 4.7	Klasifikasi % CVL.....	36
Tabel 4.8	Perhitungan NASA-TLX Suwarno B	37
Tabel 4.9	Rekapitulasi skor NASA-TLX pekerja.....	37
Tabel 4.10	Perhitungan konsep <i>Manpower Planning</i> pengepakan.....	45
Tabel 4.11	Klasifikasi perhitungan CVL	47
Tabel 4.12	Pengklasifikasian nilai skor NASA-TLX	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Form</i> pemberian rating NASA-TLX.....	14
Gambar 2.2	Dimensi tubuh NBM (<i>Nordic Body Map</i>).....	16
Gambar 3.1	<i>Form</i> kuisioner <i>Nordic Body Map</i>	23
Gambar 3.2	<i>Form</i> pemberian rating Metode NASA-TLX	25
Gambar 3.3	Pembobotan metode NASA-TLX	26
Gambar 3.4	Kerangka pemecahan masalah	29
Gambar 4.1	Pulsemeter	33
Gambar 4.2	Histogram beban kerja dominan	38
Gambar 4.3	Histogram jumlah keluhan pekerja	40
Gambar 4.4	Proses pemberian talek.....	41
Gambar 4.5	Proses pengepresan bandela	41
Gambar 4.6	Proses <i>press</i> bandela	42
Gambar 4.7	Proses pengepakan bandela.....	42
Gambar 4.8	Proses pelaburan bandela	42
Gambar 4.9	Produk akhir	43
Gambar 4.10	Proses penimbangan bandela	43
Gambar 4.11	Proses muat bandela	44

Abstrak

PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Batujamus Kerjoarum merupakan salah satu badan usaha milik negara yang bergerak dibidang agraria yang memproduksi karet komoditi jenis *rubber smoke sheet* dengan produksi rata-rata 6.500 kg per hari. Proses produksi yang dilakukan sebagian besar masih menggunakan tenaga manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat beban kerja yang diterima pekerja baik secara mental dan fisik, keluhan yang dialami pekerja serta memberikan usulan jumlah operator. Penelitian diawali dengan penyebaran kuisioner NASA-TLX dan NBM kepada pekerja di bagian pengepakan selanjutnya metode CVL digunakan untuk mengetahui denyut nadi pekerja saat bekerja dan memberikan usulan jumlah operator dengan menggunakan metode *Manpower Planning*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada pekerja di bagian pengepakan didapatkan nilai skor NASA-TLX sebesar 76 yang menunjukkan beban kerja yang diterima pekerja termasuk dalam kategori beban kerja sedang. Berdasarkan hasil dari kuisioner NBM bagian tubuh yang mengalami keluhan adalah tubuh bagian punggung, pinggang dan pergelangan tangan kanan. Pengukuran denyut nadi dengan metode CVL dengan hasil rata-rata untuk pekerja dibagian pengepakan adalah sebesar 19%, hasil tersebut menunjukkan pekerjaan yang dilakukan tidak menimbulkan kelelahan. Hasil perhitungan dengan konsep *manpower planning* dengan hasil rekomendasi 7 pekerja dari sebelumnya 6 orang pekerja.

Kata Kunci: *Cardiovascular Load , Manpower Planning, NASA-TLX, Nordic body map*

Abstract

PT Perkebunan Nusantara IX Kebun Batujamus Kerjoarum is one of the government company engaged in the manufacture which produces rubber commodity in type of rubber smoke sheet with an average production of 6,500 kg per day. The production process is done mostly by using manpower. This research aims to indentify workload levels of workers both in mentally and physically, workers' complaint and give suggestions about number of operator. This research began by presenting NASA-TLX questionnaires and NBM to workers in packing division furthermore, CVL method used to determined workers' pulse when they work and gave suggestions about number of operators using manpower planning method. Based on the result of the research that has been done to the workers in packing division, obtained NASA-TLX score of 76 this score indicate that the workers' workload belongs to medium workload category. While based on NBM questionnaires body parts that experienced with pain are back, waist and right wrist. Pulse measurement by using CVL method to the workers in packing division had average result by 19%, these result indicate that the works does not cause any fatigue for the workers. The calculation result by using manpower planning concept is recommanding 7 workers instead of 6 workers.

Keywords : *Cardiovascular Load , Manpower Planning, NASA-TLX, Nordic body map*